

JUL 1934

實業部中央農業實驗所

治蝗淺說

淺說 第十卷



D
4333
7534

南京崔八巷實業部中央農業實驗所印行
中華民國二十三年七月十月初版

七、總集法

丙、治飛蝗法

一、捕捉法

(四) 治蝗行政上應注意之點

(五) 結論

治蝗月歷

十三

十四

十五

十六

治 蝗 淺 說

植物病蟲害系編

(一) 引言

蝗蟲是中國農產上很大的敵害，歷年農產物被害的損失，不知多少：例如最近民國十六年，山東蝗患，災民達七百萬；民國十七十八年，全國蝗蟲大發生，農產物的損失，值銀一萬萬元；去年各省蝗災尚輕，然所受的損失，據本所最近的調查，已達銀一千三百萬元。農田所受蝗蟲的災害，既然如此嚴重，我們應當趕快設法從事防治。

據本所調查去年全國蝗蟲的分佈，有九省二百餘縣，而秋蝗產有卵塊（就是今年孵化夏蝗的卵塊）的面積，達二百餘萬畝，加以去冬今春的氣候，對於蝗蟲發育甚為相宜，所以逆料今年的蝗災，當更為劇烈，我們應當從速設法防治。

(二) 蝗蟲的習性和生活史

蝗蟲一生中，有卵，蛹，蝗三個不同形態的時期，一年中發生兩代，在夏季發生的叫夏蝗。在秋季發生的叫秋蝗。茲將其各期形態略述如下：

卵 蝗蟲的卵，呈圓柱形，稍帶彎曲，約有二分長半分粗的直徑，常自七八十粒結成一個卵塊，外面有膠狀物質保護，產在土裏大約有一二寸深。卵的地位，大概以比較堅硬的土壤，如蘆灘荒地和原野等處最為相宜。

蛹 蝗蟲小的時期名曰蛹(或稱跳蛹)，當牠初從卵孵出的時候，體呈乳白色，慢慢轉為灰黑色，逐漸又發生紅色部份，經五次的蛻皮，就化成有翅的飛蝗。

飛蝗 蝗蟲的成蟲，名曰飛蝗，牠的翅，比我們常見的蚱蜢要長些，普通蚱蜢翅端約與腹端相齊，飛蝗的翅大約要長出腹部本身長度之半，所以飛翔力很強。雌的身體比雄的要大些，每頭雌蟲能產二三百粒卵，所以牠的繁殖力，是非常迅速而強大。

蝗蟲的習性 蛹和蝗，都喜歡合羣，食量很大，跳蛹依靠跳躍，能四處遷移，遷移的方向，有時以日光作為目標，如上午向東，下午向西。在早晚和日中溫度過高過低的時候，常靜止不動，此時很容易捕捉。當牠遷動的時候，涉水渡河，都是慣事。這種種的習性，都可以作為我們防治上的參考資料。

飛蝗的飛翔力很大，遷移很遠，所以甲省的蝗蟲，在短時期內能遷飛到乙省。夜間大都停在蘆葦或雜草裏過夜，雖有激動，也不飛翔。在早晨和傍晚，不常飛行。日中常停在地面上進行交配產卵工作，因此牠降落的地方，常有卵塊的產生。

(三)防治方法

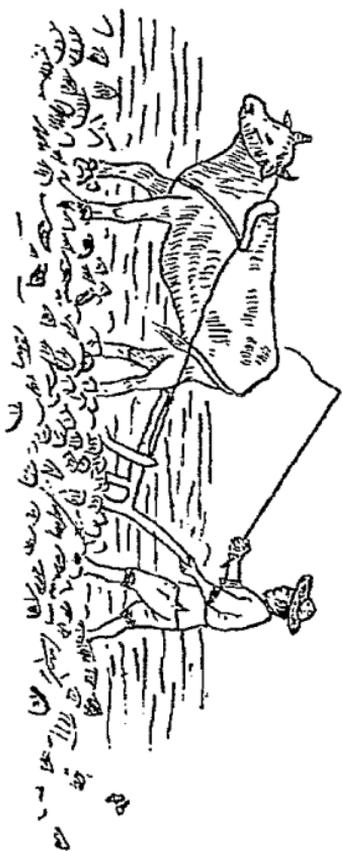
蝗蟲為害，我們已很明白；牠一生中的習性，在上面也大略講過。茲將消除蝗蟲切實有效而便於應用的方法，分述於下：

甲、治蝗卵法

一、耕鋤法 蝗蟲的卵，產在地面下約有一二寸深，牠受了四週土壤的保護，常能安然過冬而孵化。我們若把蝗卵週圍的土壤除去，牠就很容易受傷而失去生活力。所以在荒地發現蝗羣遷

第一圖

犁耕肥卵圖



卵時，我們可用犁深耕土壤，把卵塊翻出地面；這時卵塊或受太陽的照射而乾死，或被冰雪凍結而凍死，或被各種鳥類看見而吃掉；此外尚有一部份的卵塊，直接被犁破壞而致死。

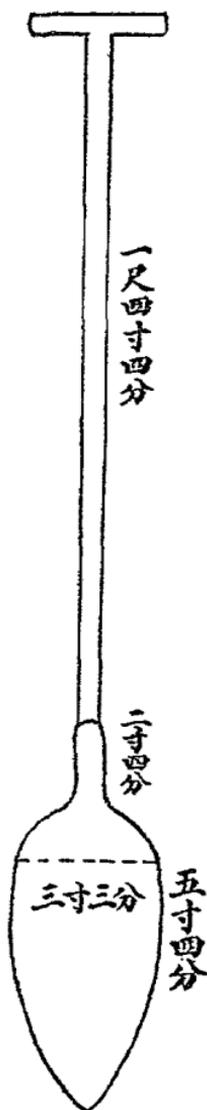
如蝗蟲產卵在河岸，堤埂，路旁等處，不能用犁深耕時，可用鋤代犁把土壤鋤起，敲碎土塊，使蝗卵暴露於空中，受着外界的氣候的變化及天敵的侵害而死亡。

在夏蝗產卵的地方，尤應趕速耕鋤，稍失時機，就很容易孵化為秋蟴，食害我們的禾苗。此時因天氣極熱，卵塊耕起後，很容易給太陽晒死的。

二、掘卵法 在蝗蟲產卵的區域內，巡視土表微微凸起或滿佈小孔的地方，用鋤鏟或掘卵器

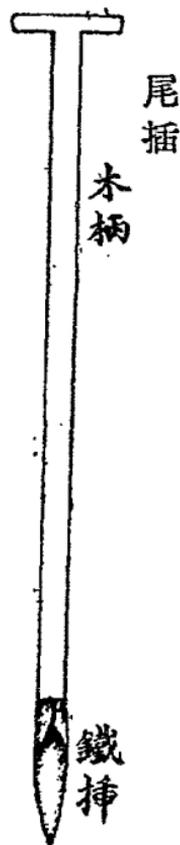
第 二 圖

掘 卵 器 圖



掘起卵塊，設法破壞牠的組織，使牠不能孵化，或把牠喂給鷄鴨吃。此外尚可用尾插（柄用木製

第 三 圖



頭用鐵製），擇有蝗卵的地方，用插穿入土中，掘毀蝗卵。或用長約一尺，直徑約一寸的竹竿，

第 四 圖

竹製掘卵器圖

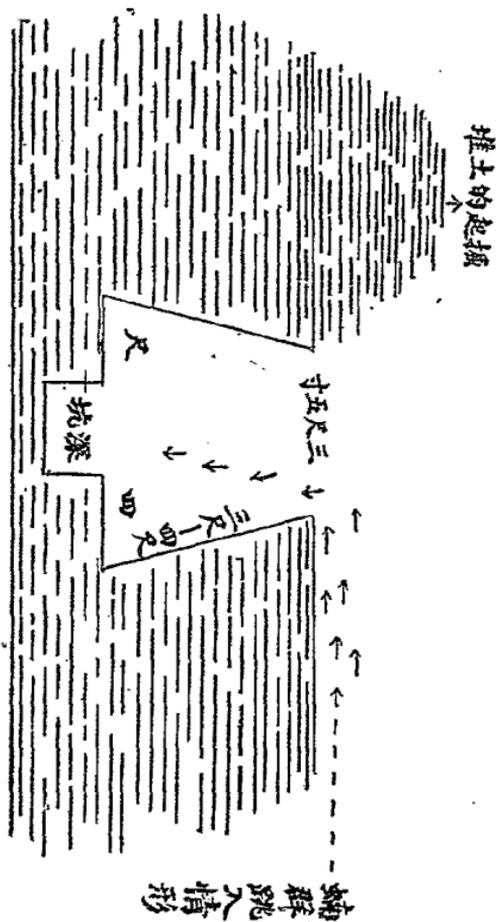


把下面二寸多長的部份，用刀斜削成一斜面，下端稍尖，用時把這竹竿尖端插入小孔旁邊，再把竹竿一轉，向上一挑，卵塊便可搽出。

乙 治 蝗 法

一、掘溝法 掘溝防治跳蝻，是很有成效的方法，跳蝻當遷移的時候，成羣結隊的向前進行，我們可以在跳蝻跳躍的前方，掘溝攔住。溝的長度，沒有一定，可依跳蝻蔓延的面積做標準，

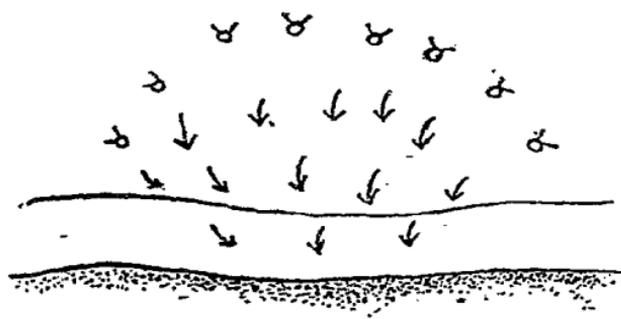
圖 五 第
圖 溝 掘
(面 斷 橫)



溝的闊度，應以蟪的齡期做標準，因為各齡蟪的跳躍力，都不相同，蟪齡愈大，跳躍力亦愈強。普通所用的溝，溝面的闊要三尺餘寸，深約三至四尺，溝底的闊度須四尺，這樣溝的兩壁，就成

爲內向傾斜形了，溝裏掘起的泥土，應該堆置在跳蝻遷移的前方（如圖），使他不能跳過溝而跌入溝中。溝壁要光滑，使跳蝻跌入後不能爬出。再在溝內每隔五六尺處挖一個深坑，跳蝻躍入溝中，

第 六 圖
趕 跳 蝻 入 溝 圖



■表示溝內掘出之土

○表示打蝗虫的人

↓表示跳蝻跳進行之方向

自然會向坑裏跌落，溝掘成後，治蝗的人，排列成行，包圍跳蝻，趕入溝中，然後用籃或網把牠

撈起，掘坑掩埋，以免腐臭，將來還可以利用做肥料。

二、圍打法 在平原荒地或茅草灘上，發生了跳蝻，可用圍打法撲滅之。圍打時先在蝻區中

圖 七 第

圖 打 圍



Q表示打蝗虫的人

个表示跳蝻進行之方向

夾，豎一面旗幟；打蛹的人，各自預備掃帚（用竹梢或柳條紮成）或特製之撲蝗帚一把，齊赴蝗區，把蛹羣圍在中間，成一圓圈，然後用帚將蛹羣向中央旗幟處驅逐，慢慢的把包圍圈子縮小，待蛹羣密集在一處後，大家即用帚盡力把牠打死。

或者在圍打之前，在蛹區中央掘一深坑（坑的深度和口徑，以能容納當地的蛹羣為度），然後取蘆蓆若干張，每張以竹夾之，以便兩手握持，打蛹的人，各持蘆蓆一張，包圍蛹羣，逐漸向中央圍驅，使蛹落入坑中。或以囤積糧食用的棧摺代蘆蓆，亦甚便利，用時兩人各執棧摺的一端，逐漸向中央圍縮，迫蛹跳入坑裏，坑滿後，即掩土埋之。再另換地點，如法進行。

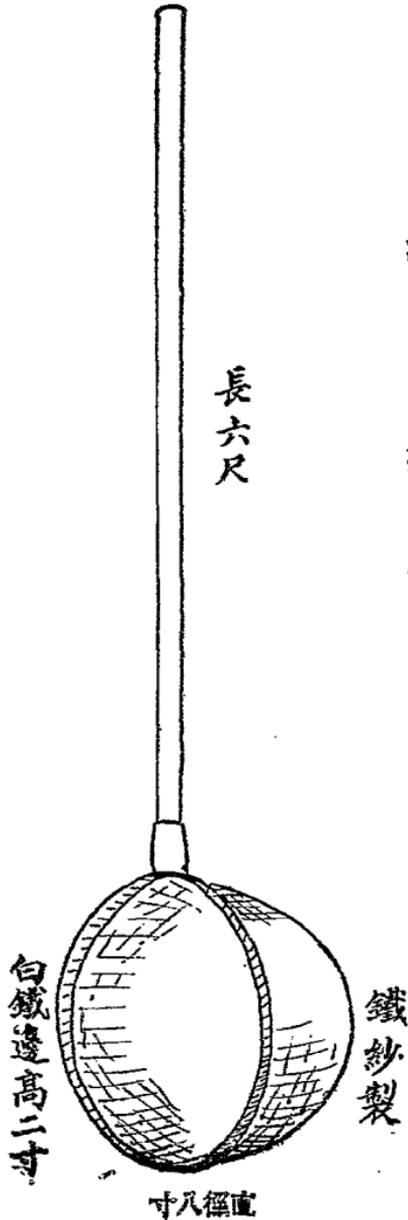
三、鴨啄法 用鴨啄食蝗蛹，效力很大，按照我們以往的經驗，每一隻大鴨，在一天中，能吃掉蝗蛹二斤；若用一千隻鴨去吃蛹，在一天中就能吃去二千斤。例如去年江蘇武進滬湖一帶發生大批秋蛹，勢甚猖獗，經沿湖鴨船放鴨啄食（每天有萬頭未成長之鴨啄食）。大約每天能消滅蛹羣五十担，經過七八天後，沿湖的蛹羣，都被啄食盡淨。鴨啄法的效力固然很大，惟鴨因貪食過度，往往容易致死，這是應該注意的。例如今年江蘇江甯縣龍潭地方，用鴨啄蛹，因所食過多，以致四萬餘頭之鴨羣，脹死了四五千頭。所以利用鴨啄法，在事前應注意幾點：第一要在附近有水的地方，第二不宜給鴨吃的過飽，第三要每隔半點鐘後，趕鴨下水游泳和吃水，第四給鴨休息；如此則鴨吃蛹後，便容易消化，而不會死亡了。

四、油殺法 洋油(即普通點燈用的火油)殺蝗蟲的效力很大，如在河旁或湖邊發生了跳蝻，我們先在水面噴澆薄油一層，然後驅蝻入河，使蝻體觸油窒息而死。應用這種方法時，如河水流動，則應先在河流的兩頭，用竹竿或草繩攔住，使油不致失散。又用掘溝法時，溝中灌以水，水面略灑洋油，跳蝻跌入溝中即觸油死亡。此法比較單掘溝而溝裏不灌水的功效要大得多，在近水之處，得應用此法。

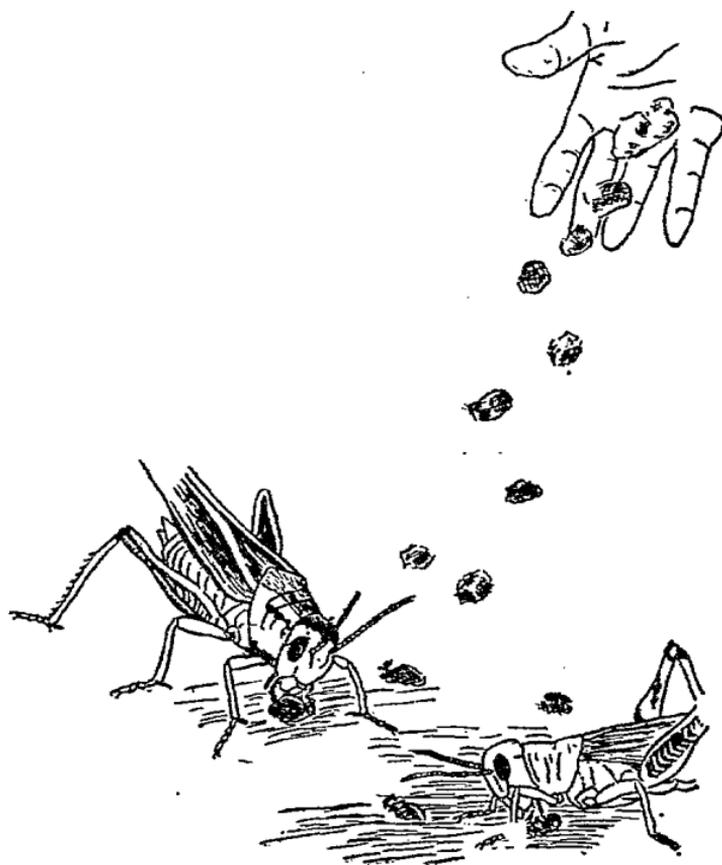
五、網撈法 在河流附近發生跳蝻時，常見有蝻羣渡河，這時可在蝻羣的週圍，用竹竿或草繩攔住，趕蝻到近河岸的旁邊，因跳蝻在水中，不能跳躍，故我們可用竹篩或鉄紗製成的網在水

第 八 圖

河 中 撈 蝻 網 圖



第 九 圖
撒 佈 毒 餌 圖



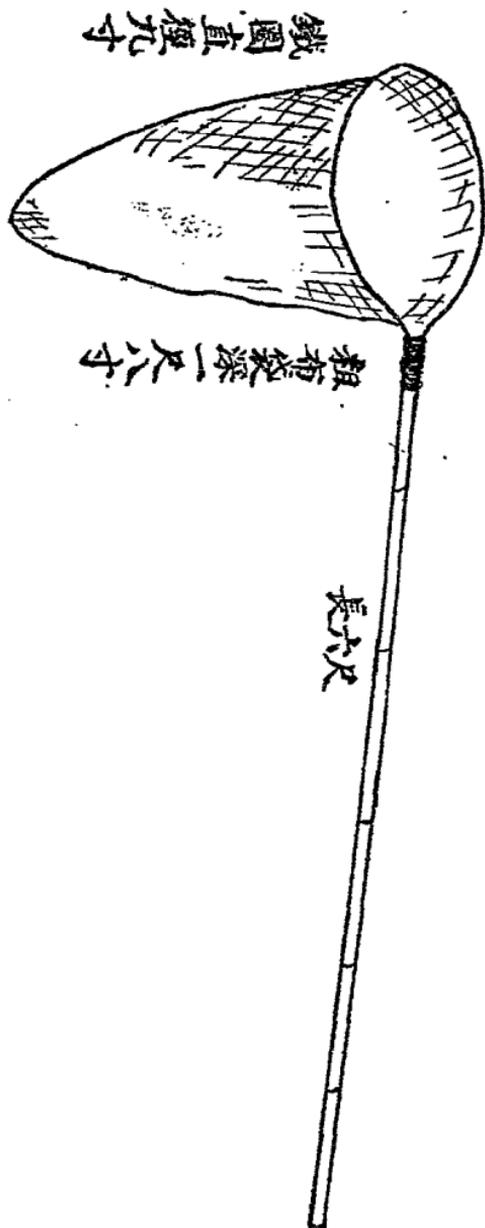
中打撈，撈出後掘坑埋葬。有時河邊上發生跳蝻，也可用人工驅入河內，然後撈捕。

六、毒餌法 跳蝻食料不多的地方，可以撒佈毒餌給牠吃，等牠吃下肚去，就會中毒死亡。

毒餌的做法，用麥麩三十份，白砒（可用國貨白信石（砒霜）代替，每斤價約四角）。和飴糖各一份，先把糖溶在水裏，再把麥麩和砒混和，倒入糖水，拌攪均勻，再加入清水（約二十五份），使麥麩濕潤至成豆渣狀為止；倘能在麥麩裏加入些香料（如橘汁，橙汁，檸檬汁等）則更好，這樣便容易使香味發散，誘蟪來吃。撒佈時期，應在早晨和傍晚，否則容易晒乾而失去效力。毒餌的用量

第十圖

捕 蝗 袋 圖



，視蛹的多寡而定，每畝約三斤，其價值麥麩每斤約值銀三分，白砒每斤約七角五分，飴糖每斤約五分，如用麥麩三十斤，白砒和飴糖各一斤，製成毒餌，共計需銀約一元七角，用以撒佈於七畝之面積，則每畝僅需銀二角四分，尙屬經濟。撒佈毒餌的方法用手將麥麩捏成糰狀，在蝗區每隔相當距離（蛹羣稠密處每二方尺內撒一顆，稀散時每五方尺內撒一顆）。撒佈一顆；但須注意餌內有毒，家畜，家禽等，宜禁止入內。

七、袋集法 在稻田裏發生跳蟪，不能應用其他方法防治時，可用捕蝗袋捕而撲殺之。又飛蝗於晚間及清晨停息在植物上，不能飛動時，亦可採用此法。

丙、治飛蝗法

一、捕捉法 飛蝗的飛翔力強大，很不容易防治；惟在雨天的時候，或傍晚至早晨氣溫降低露水降落的時候，飛蝗翅上沾着雨水或露水，不能飛翔，最容易捕捉。飛蝗降落的地方，大都在蘆葦，高粱和雜草裏，我們可以趁牠降落的時候去捕捉。捕捉時須聚集大羣的人，携帶竹篾，麻袋等物，同時進行。捉到的蝗蟲，隨時捏死，放在篾或袋裏，等到篾或袋裝滿後，即掘坑埋葬，以免腐臭；倘若日間無暇捕捉，可在夜裏點了燈籠，按照上法去捉。這種方法，如大家能努力去做，收效一定很大，去年江蘇武進縣治蝗，用錢收買飛蝗，有兄弟二人，自言用半夜工夫，在蘆葦裏捕獲飛蝗二百多斤，這就是很好的例子。

此外還可用捕蝗袋捕集，在前面已講過了。

(四) 治蝗行政上應注意之點

防治蝗蟲，須運用相當的行政力量，茲將治蝗行政上應注意之點，略述於次：

(一) 同心合力 蝗蟲發生面積廣大，要單獨依靠政府的力量，和少數領導者的努力去防治，效果是很少的；當牠遷移時，又不分界限；所以治蝗之時，患蝗各省各地，都要同心協力，同時舉行，切不可彼此推諉，此舉彼息，否則蝗患永無甯息的年月了。

(二) 破除迷信 蝗蟲有神管領，和蝗蟲是魚蝦的子變的，以及蝗災是天造的責罰等等的迷信觀念，在一部份民衆中已有很深的印象，所以每遇蝗蟲發生，各地有所神拜佛演戲賽會等舉動，把寶貴的光陰，和有用的金錢，消費在這種無謂的迷信上，實在可惜，此類迷信舉動，爲治蝗上絕大的障礙，應由行政人員，切實禁止。

(三) 組織有方 防治蝗蟲，須要有妥善的組織，否則工作無頭緒，防治也難收效果，所以無論省，縣，區，鄉，都要有一種治蝗集會的組織，司理治蝗上指導，督促，和籌劃經費等職務，這樣治蝗工作就可按步進行了。

(四) 獎懲嚴明 要使治蝗得有成效，對於治蝗工作人員，必須嚴訂獎懲辦法，偷惰誤公者應受相當的處分，勤勞卓著者應與優厚的獎勵，如果偵罰嚴明，則大家自能互相勸勉努力工作，治

蝗成效，也就隨着增高了。

(五)按戶勒繳 在蝗蟲發生很多的地方，農民如不肯按法盡力防治時，由行政人員勒令各戶按日繳解一定數量的蝗卵或蝗蛹或飛蝗，違者應予以相當的懲戒；如能超過應繳的數量，則按一定分量予以金錢的獎勵；如此則以少數的經費，可獲得極大的效果。

(五)結論

蝗蟲爲害，好像土匪，甲方捕打則逃到乙方，乙方捕打則又逃到丙方。我們疲於奔命，而牠們却到處逍遙。肅清土匪，必須用各方的兵力，不分畛域，一致圍剿，方能成功，防治蝗蟲，也要用全國力量，一致進行，方能見效。以前各地治蝗，大都各自爲政，不謀聯絡。有的地方雖把本地的蝗蟲撲滅，然鄰地的蝗蟲仍可隨時侵入。有的地方則僅把本地的蝗蟲趕到別處，就算了事，直是以鄰爲壑。有的地方則求神拜佛，聽其爲害，不加撲滅，所以歷年各地治蝗，大都不能澈底。今年實業部爲謀增進全國的治蝗效力起見，特在本所召開七省治蝗會議，出席的人員除去年蝗患較烈的蘇皖魯冀豫湘浙七省農政主管廳代表外，並聘請了許多專家，共同討論全國蝗蟲的防治問題，關於各省治蝗辦法，各縣治蝗辦法，及中央治蝗委員會之組織，全國蝗患之調查等，都有切實的規定。希望全國的農業機關，農業學校，農民教育館，農業推廣所及其他有關係的機關及團體，與中央各省及各縣政府合作，分任技術行政事宜，一致奮起，除此大害。

本所負研究改進全國農業的責任，對於治蝗技術的改進，及其他蝗蟲問題的研究，正在進行中，茲就關於治蝗方法及行政上組織上應行注意各點，特編為治蝗淺說，以供全國治蝗人員之參攷。又此次治蝗會議議決的治蝗月歷，已由實業部令發各省縣實行，茲亦錄在下面，以便查閱。

治 蝗 月 歷

省 方

縣 方

三 月 (一) 籌定治蝗經費

(一) 籌定治蝗經費

(二) 預備治蝗宣傳印刷品

(二) 派定治蝗督察員

(三) 置備治蝗用具及藥劑

(三) 編撰旬報

(四) 派定治蝗指導員

(五) 編撰月報

四 月 (一) 令患蝗各縣一體注意並發給

(一) 召集各區區長討論本年治蝗事宜

治蝗宣傳品

(二) 治蝗督察員出發調查指導治蝗

(二) 派治蝗指導員分赴各縣實地

(三) 編撰旬報

調查

(三) 編撰月報

五月 (一)令產蝗各縣撲滅夏蝗

(二)治蝗指導員赴各縣指導督促

撲滅夏蝗

(三)編撰月報

(一)令各區鄉長率同農民一體撲滅夏蝗

(二)督察員指導督促各區鄉農民撲滅夏

蝗

(三)編撰旬報

六月 (一)令患蝗各縣注意夏蝗停落處

所及除滅遺卵

(二)指導員繼續撲滅夏蛹及驅除

夏蝗

(三)指導員調查夏蝗產卵地點

(四)編撰月報並彙編各縣夏蝗為

害情況等呈送實業部

滅遺卵

(三)編撰旬報並呈報全縣夏蝗為害情況

統計

七月 (一)令患蝗各縣注意撲滅秋蛹

(二)指導員指導督促撲滅秋蛹

(三)編撰月報

(一)召集區長會議討論驅除秋蛹辦法

(二)督察員指導督促農民撲滅秋蛹

(三)編撰旬報

八月 (一)指導員繼續上月工作並調查

(一)繼續撲滅秋蛹調查秋蝗停落處所

秋蝗停落處所

及產卵地點

(一)編撰月報並彙編各縣秋蝗為

(二)編撰旬報並呈報全縣秋蝗為害情

害情況呈送實業部

況統計

九月

(一)調查秋蝗產卵地點

(一)令各區鄉長率同農民除滅蝗卵

(二)指導員指導督促除滅蝗卵工

(二)督察員指導除滅蝗卵工作

作

(三)編撰旬報

(三)編撰月報

十月

(一)繼續上月工作

(一)繼續上月工作

(二)令患蝗各縣注意冬耕除卵

(二)令患蝗各區鄉實行冬耕除卵

十一月

(一)繼續上月工作

(一)繼續上月工作

十二月

(一)整理各縣蝗患調查表

(一)結束本年治蝗工作

(二)致成縣長治蝗工作

(二)填寄蝗患調查表

(三)彙編全省治蝗年報呈送實業部

(註二)本文所用尺寸均用市制

(註一)本文歡迎翻印以廣宣傳

D

433.3

753.4